

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-314554
 (43)Date of publication of application : 22.12.1988

(51)Int.CI. G03G 5/06

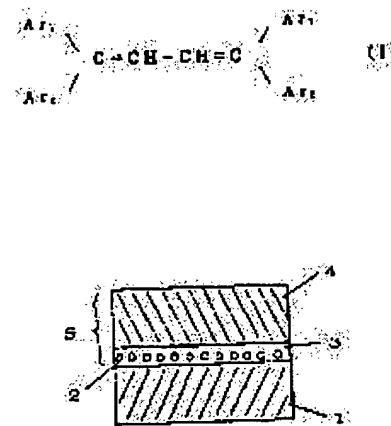
(21)Application number : 62-150852 (71)Applicant : TAKASAGO CORP
 (22)Date of filing : 17.06.1987 (72)Inventor : HAGIWARA TOSHIMITSU
 TSURUTA HARUKI

(54) ELECTROPHOTOGRAPHIC SENSITIVE BODY

(57)Abstract:

PURPOSE: To enhance sensitivity, to lower rise of residual potential, to reduce light fatigue due to repeated uses, and to enhance durability by forming on a conductive supporting body a photosensitive layer containing an electric charge generating material and 1,1,4,4-tetraaryl-1,3-butadiene derivative as a charge transfer material.

CONSTITUTION: The photosensitive layer contains as the charge transfer material, 1,1,4,4-tetraaryl-1,3-butadiene derivative represented by formula I in which Ar1 is an amino-substituted aromatic hydrocarbon group or an N-substituted carbazole group, and Ar2 is an aromatic hydrocarbon group. The electrophotographic sensitive body is formed, for example, the photosensitive layer 5 composed of a charge generating layer 3 consisting essentially of the charge generating material 2 and a charge transfer layer 4 uniformly containing the compound of formula I. The light transmitted through the charge transfer layer 4 reaches the charge generating material 2 dispersed in the charge generating layer 3 and generates charge, and the charge transfer layer 4 receives the injected charge and transfers it, thus permitting sensitivity to be enhanced, residual potential to be lowered, light fatigue due to repeated uses to be reduced, durability to be enhanced, and response speed to be increased.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

⑫ 公開特許公報 (A)

昭63-314554

⑬ Int. Cl. 4

G 03 G 5/06

識別記号

313

庁内整理番号

7381-2H

⑭ 公開 昭和63年(1988)12月22日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 電子写真感光体

⑯ 特願 昭62-150852

⑯ 出願 昭62(1987)6月17日

⑰ 発明者 萩原利光 東京都大田区蒲田5-36-31 蒲田事業所内

⑰ 発明者 鶴田治樹 東京都大田区蒲田5-36-31 蒲田事業所内

⑯ 出願人 高砂香料工業株式会社 東京都港区高輪3丁目19番22号

⑯ 代理人 弁理士 有賀三幸 外2名

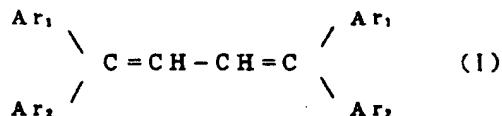
明細書

1. 発明の名称

電子写真感光体

2. 特許請求の範囲

1. 導電性支持体上に、電荷発生物質と電荷輸送物質を含む感光層を設けた電子写真感光体において、電荷輸送物質として次の一般式(I)、



(式中、 Ar_1 は置換基を有しても良いアミノ置換芳香族炭化水素基またはN-置換カルバゾール基であり、 Ar_2 は置換基を有しても良い芳香族炭化水素基を示す)

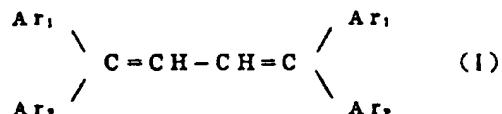
で表わされる1,1,4,4-テトラアリール-1,3-ブタジエン誘導体を含有することを特徴とする電子写真感光体。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、電荷発生物質と電荷輸送物質を用い

た方式の電子写真感光体において、電荷輸送物質として有効に機能する性質を有する次の一般式(I)、



(式中、 Ar_1 は置換基を有しても良いアミノ置換芳香族炭化水素基またはN-置換カルバゾール基であり、 Ar_2 は置換基を有しても良い芳香族炭化水素基を示す)

で表わされる1,1,4,4-テトラアリール-1,3-ブタジエン誘導体を含有することを特徴とする電子写真感光体に関する。

(従来の技術及びその問題点)

近年、電子写真感光材料として広く知られているものとしては、無機系の光導電性物質としてのセレン、硫化カドミウム、酸化亜鉛等が、有機系の光導電性物質としてのポリ-N-ビニルカルバゾール、ポリビニルアシスラセンをはじめ種々の光導電性ポリマーがある。しかし、これらは成膜性、可携性が充分でなく、フィルムにして放置す

るとひび割れができたり、剥離を起こしたりする欠点がある。そこでこれらの欠点を補うために可塑剤やバインダーなどを添加することが提案されているが、これによつて可撓性は向上する反面、感度や残留電位などの電子写真特性が低下するという欠点が現れてくるため、実用的な感光体を得ることが極めて困難であつた。また、低分子の有機光導電性化合物はそれ自体フィルム形成能を持たないが、ポリエステル樹脂、ポリ塩化ビニール樹脂、ポリカーボネート樹脂などの高分子接着剤を適切に選択することによつて、フィルムを形成させることができ、成膜性、可撓性に勝れた感光体を得ることができるようになつたが、未だ十分とは言えない。

これらの光導電性物質を用いる方式のほかに、光導電性物質の2つの機能、すなわち、電荷担体の発生と発生した電荷の輸送をそれぞれ別個の有機化合物により行わしめようとする方式が近年盛んに提案されている（例えば、米国特許第3,791,826号）。この方式においては、電荷担体

は電荷輸送層）の界面の特性によるものであつて各種物質間で一様なものではない。

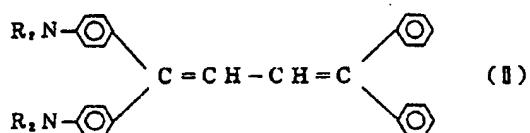
機能分離タイプの感光層を有する電子写真感光体においては、前記のごとく各々の機能を有する物質の選択と組み合わせによつて高感度のものが得られる可能性がある反面、従来のこのタイプの電子写真感光体は電子写真プロセスにしたがつて繰返し反復使用した場合、もとの帯電特性を回復する能力が低下する、あるいは光感度が低下して感光体の寿命を短くする等の欠点を有している。すなわち、帯電、露光、クリーニングという電子写真の実際上のプロセスを多回繰り返すと、帯電後の表面電荷の変動、電荷保持能力の低下、光感度の低下、残留電位の上昇などいずれか一つ又は二つ以上の光疲労現象が生じ、電子写真の性能を著しく低下せしめるため、実用上の大きな問題点となつてゐる。また、近年電子写真方式の複写機あるいはプリンターなどの高速化に伴ない、感光体に対して速い応答性が要求されている。感光体の応答速度は電荷輸送物質中の電荷担体の移

の発生効率の大きい物質と電荷輸送能力の大きい物質を組み合わせることにより、高感度の電子写真感光体が得られる可能性がある。しかし、これによつて電子写真感光体に要求される諸特性、すなわち表面電荷、電荷保持能力及び光感度が高く、残留電位がほとんど無いなどの特性を同時に満足することは必ずしも可能であるというわけではない。このような諸特性を有する実用的な感光体を得るためにには、電荷発生物質中に於ける電荷担体の高い発生効率と電荷輸送物質中の電荷担体の速やかな輸送はもちろん、電荷発生物質から電荷輸送物質への電荷担体の注入、あるいは、積層型の感光体においては、電荷発生層から電荷輸送層への電荷の注入が効率良く行われることも重要な要素である。この注入効率については電荷輸送物質のイオン化ポテンシャルとの相関によつて説明しようとする試みが成されているが、いまだ一般性に欠け、電荷輸送物質全般において統一的に説明されるに至つていない。電荷の注入は電荷発生物質（または電荷発生層）と電荷輸送物質（また

動度に依存するものであり、移動度の大きい電荷輸送物質の開発が強く望まれている。

一方、本発明関連の1,1,4,4-テトラアリール-1,3-ブタジエン誘導体の電子写真感光体への利用については、例えば、M.クライナーマン (Kleinerman) ら、J. Chem. Phys., 37, 1825 (1962) 及び特開昭52-24248号に1,1,4,4-テトラフェニル-1,3-ブタジエンが報告されている。しかしこの1,1,4,4-テトラフェニル-1,3-ブタジエン及びその誘導体である既知のアルキル、アルコキシ、ハロゲン置換-1,1,4,4-テトラフェニル-1,3-ブタジエンは極めて低感度で、且つ接着剤ポリマーへの溶解性が悪い。また、アルキルアミノ基含有誘導体としては、1,1,4,4-テトラキス(p-ジメチルフェニル)-1,3-ブタジエンがC. E. H. バウン (C. E. H. Bawn) らによりChem. Commun., 599, (1968) に、また、次の一般式(II)で現されるテトラフェニルブタジエン誘導体が特開昭62-30255号に開示されて

いる。



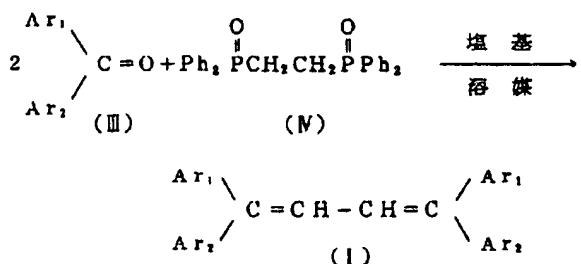
(式中、Rは低級アルキル基を示す)

しかしながら1,1,4,4-テトラキス(p-ジメチルフェニル)-1,3-ブタジエン化合物は静電荷保持能力を有さず実質的に感光体として使用できない欠点があり、また、特開昭62-30255号に開示の化合物は光応答性が十分でなく、さらに光応答性の優れた材料が望まれている。(問題点を解決するための手段)

本発明者らは斯る現状に鑑み、電荷輸送物質としての1,1,4,4-テトラアリール-1,3-ブタジエン誘導体に着目し、この中でさらに高性能の電子写真感光体を作成するに適した化合物を求めて鋭意研究を行つた結果、1位及び4位にアミノ基を有するアリール基またはカルバゾール基で置換された1,1,4,4-テトラアリール

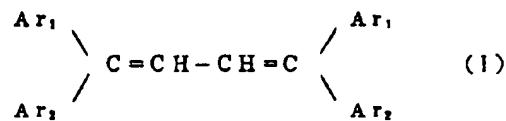
ミノフェニル基、N-アルキル置換カルバゾール基、N-フェニル置換カルバゾール基、ジアルキルアミノトリル基等が挙げられる。また、基Ar₂の具体例としては、フェニル基、アルキルフェニル基、アルコキシフェニル基等が挙げられる。

本発明の1,1,4,4-テトラアリール-1,3-ブタジエン誘導体(I)はたとえば以下のとく(L.ホーナー(L. Horner)らの方法[Chem. Ber., 95, 581(1962)]によつて合成することができる。すなわち、ジアリールケトン(III)とエチレンビスジフェニルホスフィノキシド(N)を塩基の存在下に反応せしめて1,1,4,4-テトラアリール-1,3-ブタジエン(I)を得る。以下にこの反応式を略記する。



-1,3-ブタジエン誘導体が電子写真感光体として勝れた特性、すなわち、高感度にして残留電位が低く、繰返し使用しても光疲労が少なく耐久性を有し、且つ応答速度が大きいことを見出だし本発明を完成するに至つた。

すなわち、本発明は次の一般式(1)



(式中、Ar₁は置換基を有しても良いアミノ置換芳香族炭化水素基またはN-置換カルバゾール基であり、Ar₂は置換基を有しても良い芳香族炭化水素基を示す)で表わされる1,1,4,4-テトラアリール-1,3-ブタジエン誘導体を電荷輸送物質として含有する電子写真感光体を提供するものである。

本発明化合物(I)において、基Ar₁の置換基は、置換アミノ基に更に置換していても良く、また芳香族炭化水素基に置換していても良い。具体的な基Ar₁の例としては、ジアルキルアミノフェニル基、ジフェニルアミノフェニル基、ジベンジルア

(式中、Ar₁及びAr₂は前記した意味を有する)

この反応は、一般的な反応条件、例えば、メタノール、エタノールなどのアルコール類、エーテル、1,2-ジメトキシエタン、テトラヒドロフラン、ジオキサンなどのエーテル類、トルエン、キシレンなどの炭化水素類、ジメチルスルホキシド、N,N-ジメチルホルムアミド、N-メチルピロリドンなどの非プロトン性極性溶媒中、カリウム-ヒープトキシド、ナトリウムメトキシド、ナトリウムエトキシド、水素化ナトリウム、ナトリウムアミドなどの塩基の存在下で実施される。反応は0~150°Cの条件で、5~50時間程度行えればよい。

斯くして得られる1,1,4,4-テトラアリール-1,3-ブタジエン誘導体(I)の代表例を次に例示する。

例示化合物

- (1) 1,4-ジフェニル-1,4-ビス(4'-ジメチルアミノフェニル)-1,3-ブタジエン
- (2) 1,4-ジフェニル-1,4-ビス(4'-ジ

エチルアミノフェニル) - 1, 3-ブタジエン
 (3) 1, 4-ジ-p-トリル - 1, 4-ビス(4'-ジエチルアミノフェニル) - 1, 3-ブタジエン
 (4) 1, 4-ビス-(4'-メトキシフェニル) - 1, 4-ビス(4"-ジエチルアミノ-2"-メチルフェニル) - 1, 4-ブタジエン
 (5) 1, 4-ジフェニル - 1, 4-ビス(4'-ジプロピルアミノフェニル) - 1, 3-ブタジエン
 (6) 1, 4-ジフェニル - 1, 4-ビス(4'-ジフェニルアミノフェニル) - 1, 3-ブタジエン
 (7) 1, 4-ジフェニル - 1, 4-ビス(4'-ジペンジルアミノフェニル) - 1, 3-ブタジエン
 (8) 1, 4-ジフェニル - 1, 4-ビス(N-エチル-3-カルバゾリル) - 1, 3-ブタジエン
 (9) 1, 4-ジフェニル - 1, 4-ビス(N-メチル-3-カルバゾリル) - 1, 3-ブタジエン
 00 1, 4-ジ-m-トリル - 1, 4-ビス(N-メチル-3-カルバゾリル) - 1, 3-ブタジエン

物質2を主体とする電荷発生層3と本発明化合物(1)を均一に含有する電荷輸送層4とからなる感光層5を設けてなるものである。

すなわち、第1図に示す感光体においては、電荷輸送層を透過した光が電荷発生層中に分散された電荷発生物質に到達し、電荷を発生させ、電荷輸送層は、この電荷の注入を受けてその輸送を行うものである。

第1図の感光体を作成するには、まず導電性支持体上に①電荷発生物質を真空蒸着^{する}、②電荷発生物質の微粒子を必要に応じて接着剤と混合分散して得られる分散液を塗布^{する}、③電荷発生物質を適当な溶剤に溶解した溶液を塗布するなどの手段により電荷発生層を形成する。乾燥後、さらに必要があれば、例えばパフ研磨などの方法によつて表面仕上げを行つて層厚を調整することもできる。次にこの電荷発生層の上に本発明化合物(1)及び接着剤を含む溶液を塗布乾燥して電荷輸送層を形成せしめることによつて得られる。塗布は通常の手段、例えばドクターブレード、ワイヤーバーを

00 1, 4-ジフェニル - 1, 4-ビス(N-エニル-3-カルバゾリル) - 1, 3-ブタジエン
 02 1, 4-ビス-(p-メトキシフェニル) - 1, 4-ビス(N-フェニル-3-カルバゾリル) - 1, 3-ブタジエン

なお、本発明による化合物は各種の異性体を有する。例えば、例示化合物(2)は、(trans, trans), (trans, cis)及び(cis, cis)の3種が存在するが、これらのうちの一種であつても又はそれらの任意の割り合いで混合物であつても本発明の目的のために利用できる。

以上の如くして得られる本発明化合物(1)は電荷発生物質及び電荷輸送物質が各々別個の物質からなる電子写真感光体に於ける電荷輸送物質として優れた性質を有するものである。

次に、本発明化合物を用いた電子写真感光体について基本的な例を挙げて説明する。

第1図は、本発明の電子写真感光体の一例を示すものであり、導電性支持体1の上に、電荷発生

などを用いて行われる。

電荷発生層の厚さは5μ以下で、好ましくは2μ以下であり、電荷輸送層の厚さは3~50μ、好ましくは5~20μである。また、電荷輸送層中への本発明化合物(1)の配合割合は10~90重量% (以下単に「%」で示す)、好ましくは30~70%である。

第2図は、本発明の写真感光体の他の一例を示すもので、導電性支持体1の上に電荷発生物質の微粒子を接着剤と共に混合分散して得られる分散溶液に、本発明化合物(1)を均一に溶解させた塗液を塗布、乾燥して作られた感光層5を設けてなるものである。この場合の感光層の厚さは5~50μであり、好ましくは10~25μである。

導電性支持体としてはアルミニウムなどの金属板、金属箔若しくは金属管、アルミニウムなどの金属を蒸着したプラスチックフィルム、あるいは導電処理を施した紙などが用いられる。接着剤としては、ポリエステル樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、アクリル樹脂、メタクリル樹脂、ポリスチレン樹

脂、ポリカーボネート樹脂などが用いられるが、なかでもポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂が好適である。

電荷発生物質としては、例えはアモルフアスセレン、セレン化砒素、硫化カドミウム、アモルフアスシリコンなどの無機材料、有機材料としては、例えはビスアゾ系顔料；トリスアゾ系顔料；フタロシアン系顔料；インジゴ系顔料；ペリレン系顔料；スクアリウム系顔料；多環キノン系顔料；ビリリウム系染料などがあげられる。

以上の如くして得られる本発明の感光体は、感度が極めて高く、且つ可携性に富み、帯電露光により特性が変化せず、耐久性に富むなどの優れた特徴を有するものである。

〔実施例〕

次に合成例、実施例及び比較例を以て本発明を詳しく説明する。

合成例-1

1,4-ジフェニル-1,4-ビス(4'-ジエチルアミノフェニル)-1,3-ブタジエン(例示化合物-2)の合成：

3.3g、カリウム-セーブトキシド3.36gをジメチルホルムアミド100ml中で24時間反応させた後水中に注入した。ベンゼンにて抽出し、ベンゼン層を水洗し、硫酸マグネシウムで乾燥後、ベンゼンを減圧下に溜去して5.0gの粗生成物を得た。これをシリカゲルカラムクロマトにて精製し、3.8gの結晶を得た(理論収率28.9%)。さらに酢酸エチルから再結晶してm.p.276℃の精製結晶2.0gを得た。

実施例-1

(1) クロルジアンプルー0.2gを、ポリカーボネート樹脂(三菱瓦斯化学株式会社製「ユーピロンE-2000」)を5%含有するジクロロエタン溶液4gに混ぜ、ジクロロエタン20mlを加えたのち、振動ミルを用いて1μ以下に粉碎して電荷担体発生顔料の分散液を作り、これをアルミニウムを蒸着したポリエステルフィルム上に、ワイヤーパーを用いて塗布し、45℃で乾燥して、約1μの厚さに電荷担体発生層を作つた。一方、例示化合物(2)0.1gを上記ポリカーボネート樹脂などと混ぜ、ジクロロエタン20mlに溶解して電荷輸送層形成液をつくり、これを上記電荷担体発生層上にドクターブレードを用いて、乾燥時膜厚約1.5μになるように塗布し、45℃で乾燥して、感光体を作成した。

例示化合物-2)の合成：

L. ホーナーらの方法(Chem. Ber., 95, 581 (1962))により合成したエチレンビスジフェニルホスファノキシド2.15g、4-ジエチルアミノベンゾフェノン5g、カリウム-セーブトキシド3.8gをジメチルホルムアミド100mlに加え、これを60~120℃で24時間反応させた後、水中に注入した。ベンゼンにて抽出し、ベンゼン層を水洗し、硫酸マグネシウムで乾燥後、ベンゼンを減圧下に溜去して5.8gの粗生成物を得た。これをシリカゲルカラムクロマトにて精製し、3.8gの結晶を得た(理論収率60.7%)。さらに酢酸エチルから再結晶してm.p.191~2℃の精製結晶2.4gを得た。

合成例-2

1,4-ジフェニル-1,4-ビス(N-エチル-3-カルバゾリル)-1,3-ブタジエン(例示化合物8)の合成：

N-エチル-3-ベンゾイルカルバゾール4.55g、エチレンビスジフェニルホスファノキシド

ポネート樹脂を5%含有するジクロロエタン溶液2gに溶解させて電荷輸送層形成液をつくり、これを上記電荷担体発生層上にドクターブレードを用いて、乾燥時膜厚約1.5μになるように塗布し、45℃で乾燥して、感光体を作成した。

(2) この感光体について静電複写紙試験装置「SP-428型」(川口電機製作所製)をもちいてスタティック方式により電子写真特性を測定した。すなわち、前記感光体を、-6KVのコロナ放電を5秒間行つて帯電せしめ、表面電位V_s(単位-ボルト)を測定し、これを暗所で5秒間保持した後、タンクスステンランプにより照度5ルックスの光を照射し、表面電位を1/2及び1/6に減衰させるに必要な露光量E_{1/2}(ルックス・秒)及びE_{1/6}(ルックス・秒)、さらに照度5ルックスの光を20秒間照射後の表面残留電位V_R(ボルト)を測定した。この結果を後記第1表に示す。

実施例-2~4

例示化合物(3)、(6)及び(8)を用いて実施例-1と

同様に感光体を作成し、感光体としての性能を調べた。その結果を第1表に示す。

実施例-5～8

実施例1～4において使用したクロルジアンプルーを α -型-フタロシアニン（東洋インキ製造㈱製）にかえたほかは、実施例-1と同様に例示化合物(2)、(3)、(6)及び(8)を用いて感光体を作成し、感光体としての特性を調べた。その結果を第1表に示す。

実施例-9～13

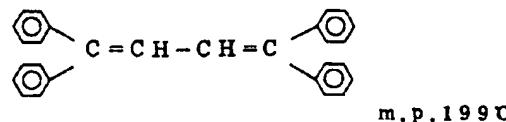
ポリエスチルフィルム上に蒸着されたアルミニウム膜上に、チタニルフタロシアニン（山陽色素㈱製）を 10^{-4} Torr で 0.1μ の厚さに蒸着した。さらにこの上に、5%ポリカーボネート樹脂を含有するジクロルエタン溶液28%に、例示化合物(1)、(2)、(4)、(5)、(7)をそれぞれ 0.1μ づつ、溶解させてなる電荷輸送層形成液をドクターブレードを用いて、乾燥時膜厚約 1.5μ になるように塗布し、45°Cで乾燥して感光体を作成した。これらの感光体の電子写真特性を実施例-1と同様にして測

定した。その結果を第1表に示す。

比較例-1

K. タカギら [Bull. Chem. Soc. Jpn., 57, 1887 (1984)] の方法及び W. Todros [J. Chem. Soc., 1954, 2966] の方法によつて 1, 1, 4, 4-テトラフェニル-1, 3-ブタジエン（比較化合物-1）を合成した。

比較化合物-1



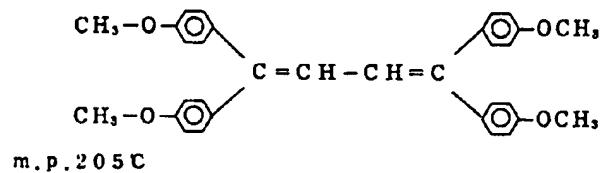
例示化合物(2)のかわりに、比較化合物-1を使用したほかは実施例-1と同様にして感光体を作成した。得られた感光体は膜面全面に比較化合物-1が析出して白濁していたが、感光体としての性能を調べた。その結果を第1表に示す。

比較例-2

比較例-1の方法で 1, 1, 4, 4-テトラキス(p-メトキシフェニル)-1, 3-ブタジエ

ン（比較化合物-2）を合成し、これを実施例-1と同様にポリカーボネート樹脂を含有するジクロルエタン溶液に溶解させようとしたが溶解せず感光体を作成することができなかつた。

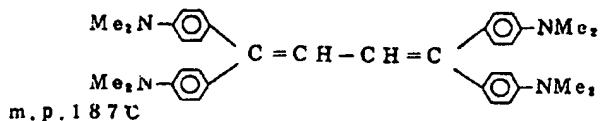
比較化合物-2



比較例-3

C. E. H. バウンラ (Chem. Commun. 599 (1968)) の方法によつて合成した 1, 1, 4, 4-テトラキス(p-ジメチルアミノフェニル)-1, 3-ブタジエン（比較化合物-3）を使用して実施例-1と同様にして感光体を作成し、その感光体としての性能を調べた。その結果を第1表に示す。

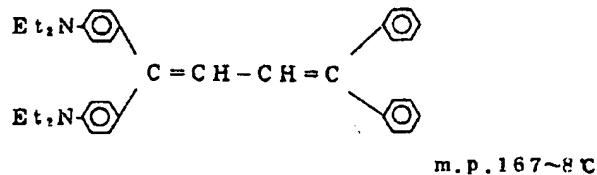
比較化合物-3



比較例-4

特開昭62-30255号に開示されている 1, 1-ジフェニル-4, 4-ビス(4'-ジエチルアミノフェニル)-1, 3-ブタジエン（比較化合物-4）を用いて実施例-5と同様にして感光体を作成してその特性を調べた。その結果を第1表に示す。

比較化合物-4



以下余白

第 1 表

実施例	化 合 物 例示番号	V_{0-v}	$E_{1/2} 1.s$	$E_{1/4} 1.s$	V_{R-v}
1	1	510	1.6	3.4	0
2	3	500	1.7	3.6	2
3	6	508	1.6	3.3	0
4	8	515	1.8	3.6	2
5	2	760	0.9	1.7	0
6	3	750	1.0	1.8	0
7	6	770	0.9	1.7	2
8	8	755	0.9	1.8	2
9	1	640	0.6	0.9	0
10	2	650	0.5	0.8	0
11	4	610	0.5	0.8	0
12	5	640	0.6	0.9	0
13	7	690	0.6	0.9	0
比較例	比較例番号				
1	1	1180	---	---	900
3	3	帯電せず			
4	4	770	1.2	2.0	0

第1表の結果から見るに、アミノ置換基を有しない比較化合物(1)、(2)は実質的に光応答性を示さず、アミノ置換基が4つのフェニル基にすべて導入された比較化合物(3)においては帯電せず、電位を保持する能力に欠けていることがわかる。すなわち、比較化合物-1～3は実用上、使用は出来ないものであることを示している。また、1, 1-位にジエチルアミノフェニル基を有する比較化合物-4はかなり勝れた電子写真特性を有するものである。一方、1, 4位にアミノ置換アリール基またはN-置換カルバゾール基を有する本発明化合物を使用した感光体は帯電電位が高く、高感度にして残留電位が低いなどの優れた特性を有しており、第3図に示したごとく表面電位-露光量の関係から比較化合物-4と比較してみると、本発明化合物(2)は光応答性においてさらに優れていることは明らかである。

〔発明の効果〕

本発明は1, 1, 4, 4-テトラアリール-1, 3-ブタジエン誘導体を提供するものであり、こ

の化合物は電子写真感光体の材料として有用な性質、例えば勝れた静電荷保持能力を有する。しかして本発明化合物を用いた電子写真感光体は、高感度にして残留電位が低く、繰返し使用しても光疲労が少なく、耐久性に勝れているなどの電子写真プロセスの分野で最も要求されている特性を具備し、工業的に有利なものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の電子写真感光体の一例の断面説明図である。

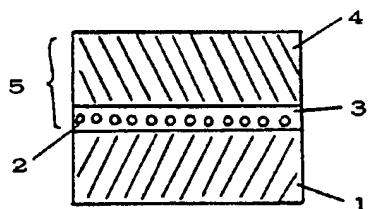
第2図は、本発明の電子写真感光体の他の例の断面説明図である。

第3図は、本発明化合物(2)と比較化合物(4)の表面電位-露光量の関係曲線である。

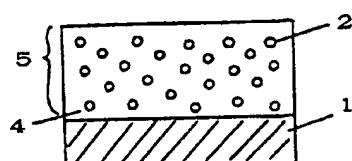
1…導電性支持体、2…電荷発生物質、3…電荷発生層、4…1, 1, 4, 4-テトラアリール-1, 3-ブタジエン誘導体を含有する電荷輸送層、5…感光層

以上

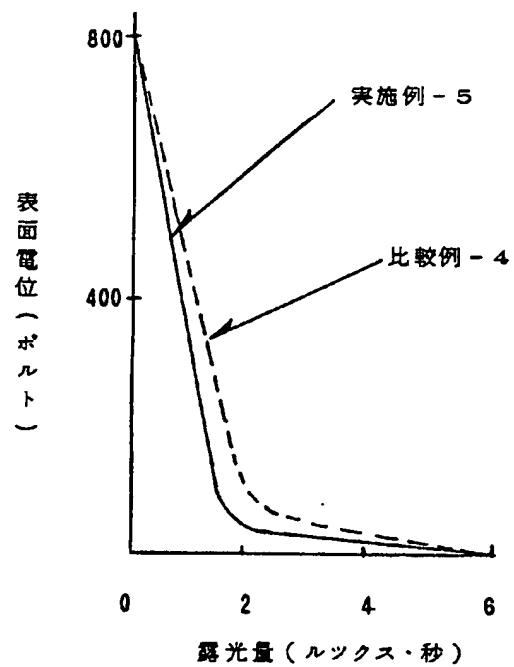
第1図



第2図



第3図



BEST AVAILABLE COPY